



日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 7月13日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-212248

出 願 人

Applicant(s):

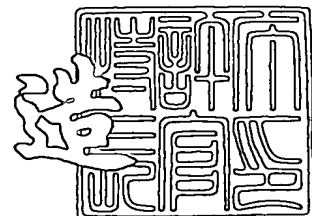
大日本印刷株式会社

RECEIVED  
JAN 22 2002  
TC 2800 MAIL ROOM

2001年 6月20日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3057912

【書類名】 特許願

【整理番号】 P000957

【提出日】 平成12年 7月13日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B41J 31/00  
B41M 5/40

【発明者】

【住所又は居所】 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内

【氏名】 森住 大悟

【発明者】

【住所又は居所】 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内

【氏名】 広瀬 恵二

【発明者】

【住所又は居所】 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内

【氏名】 林 雅史

【発明者】

【住所又は居所】 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内

【氏名】 池内 伸穂

【特許出願人】

【識別番号】 000002897

【氏名又は名称】 大日本印刷株式会社

【代表者】 北島 義俊

【代理人】

【識別番号】 100111659

【弁理士】

【氏名又は名称】 金山 聡

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 平成11年特許願第299072号

【出願日】 平成11年10月21日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013055

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9808512

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 熱転写シートと被転写体の使用方法、及び熱転写シート

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 フィルム基材の片面に、少なくとも熱転写インキ層を設けた熱転写シートと、被転写体を重ね合わせて、加熱により、該熱転写インキ層を被転写体へ転写して記録し、その後に被転写体の転写記録部を擦って、該記録部を被転写体から除去できることを特徴とする熱転写シートと被転写体の使用方法。

【請求項 2】 前記の被転写体には、予め印刷が施され、該印刷部を上記転写記録部が隠蔽可能とすることを特徴とする請求項 1 に記載する熱転写シートと被転写体の使用方法。

【請求項 3】 前記の熱転写シートが、フィルム基材の片面に、少なくともパターン状に設けられた転写性のパターン層と、隠蔽性材料とバインダーを含む熱転写インキ層を順次設けたことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載する熱転写シートと被転写体の使用方法。

【請求項 4】 前記の被転写体に予め印刷された部分の 3 次元粗さ測定による中心面平均値  $SPa$  が  $10\ \mu m$  以下であることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか一つに記載する熱転写シートと被転写体の使用方法。

【請求項 5】 フィルム基材の片面に、隠蔽性材料とバインダーを含む熱転写インキ層を設けた熱転写シートにおいて、該熱転写インキ層を被転写体へ転写し、その後に被転写体に転写された熱転写インキ層を擦って、該熱転写インキ層を被転写体から除去できることを特徴とする熱転写シート。

【請求項 6】 前記の被転写体に転写された熱転写インキ層が J I S K 5 4 0 0 の手かき法で規定する鉛筆引っかき値が、H B 以下であることを特徴とする請求項 5 に記載する熱転写シート。

【請求項 7】 フィルム基材の片面に、少なくともパターン状に設けられた転写性のパターン層と、隠蔽性材料とバインダーを含む熱転写インキ層を順次設けたことを特徴とする請求項 5 または 6 に記載する熱転写シート。

【請求項 8】 前記のパターン層の模様が社名やロゴ、特定マーク等のパタ

ーンであることを特徴とする請求項 7 に記載する熱転写シート。

【請求項 9】 前記のパターン層と、その上に設けた熱転写インキ層との占有面積を比較した時、転写された面積  $2 \text{ cm}^2$  当たり、パターン部の面積（パターン率）が、5～85%の割合であることを特徴とする請求項 7 に記載する熱転写シート。

【請求項 10】 前記のフィルム基材の片面に、剥離層を設け、該剥離層の上にパターン層、熱転写インキ層を順次設けたことを特徴とする請求項 7 に記載する熱転写シート。

【請求項 11】 前記のフィルム基材の片面に、パターン層を設け、該パターン層上に剥離層を設け、該剥離層の上に熱転写インキ層を順次設けたことを特徴とする請求項 7 に記載する熱転写シート。

【請求項 12】 前記のパターン層が、ワックス、熱可塑性樹脂から選ばれる少なくとも一種のバインダー及び／または着色剤を含有することを特徴とする請求項 7 または 11 に記載する熱転写シート。

【請求項 13】 前記の熱転写インキ層の上に、接着層を設けたことを特徴とする請求項 7～12 のいずれか一つに記載する熱転写シート。

【請求項 14】 前記の熱転写インキ層の上に、ゴム系樹脂を主体とした接着層を設けたことを特徴とする請求項 13 に記載する熱転写シート。

【請求項 15】 前記のゴム系樹脂が、エチレン-酢酸ビニル共重合樹脂、またはその変性物、またはエチレンモノマーと酢酸ビニルモノマーとその他のモノマーとの共重合体であることを特徴とする請求項 14 に記載する熱転写シート。

【請求項 16】 前記の熱転写インキ層が、アルミ顔料とカーボンブラック、ワックス、エチレン-酢酸ビニル共重合体樹脂を主体とするホットメルトインキから構成されていることを特徴とする請求項 5～15 のいずれか一つに記載する熱転写シート。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、サーマルヘッド等の加熱により転写を行う熱転写プリンター等に用いられる熱転写シートに関し、特にカード等に記録された情報をそのままでは容易に識別できないように隠蔽することができ、尚かつ爪やコインなどにより隠蔽部を容易に擦り落とすことができる（以下スクラッチオフ）スクラッチ用の熱転写シート、及び該熱転写シートと被転写体を用いた使用方法に関するものである。

## 【 0 0 0 2 】

### 【従来の技術】

従来、隠蔽するインキ層を爪やコイン等で擦って隠蔽インキ層を削り落とすことにより、隠蔽インキ層の下部に設けてある隠蔽画像が現出する印刷物は、抽選券、プリペードカード等として一般的に利用されている。これらの印刷物は、プラスチックフィルム、紙、合成紙等の不透明な基材面に、印刷インキを使用してベタ柄にて文字や絵柄からなる画像を印刷し、印刷された画像全体を覆うように不透明インキを用いて全面にベタ印刷を行って、画像を剥離可能に隠蔽した構成のものである。

また、隠蔽される画像を可変情報として、基材上に熱転写層を形成した熱転写シートを用いて、その背面からサーマルヘッド等により、画像状に加熱して、画像を形成し、さらに隠蔽するインキ層を版を用いて印刷方式で、隠蔽される画像上に形成するのではなく、隠蔽層となり得る熱転写層を有する熱転写シートを用いて、その熱転写層を隠蔽される画像の表面に熱転写して、画像を隠蔽することが行われている。

## 【 0 0 0 3 】

### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、隠蔽性を有する熱転写層をもつ熱転写シートを用いて、熱転写により、カード等に記録された情報を、そのままでは容易に識別できないように隠蔽しようとしても、記録情報に凹凸があるような場合には（例えば、熱転写インキを用いて、情報を熱転写記録した場合は、転写部にのみインキが付着するため、その部分だけ盛り上がる。）隠蔽インキ層に下地を隠蔽できるだけの十分な隠蔽力があっても、凹凸模様や表面光沢の違いに追従してしまい、記録情報が読

み取れてしまうという問題がある場合もあった。

【0004】

したがって、上記の問題を解決するため、本発明は、カード等に記録された情報をそのままでは容易に識別できないような、十分な隠蔽性を有し、かつ爪やコインなどにより隠蔽部を容易に擦り落とすことができるスクラッチ用の熱転写シート、及び熱転写シートと被転写体を用いた使用方法を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明の熱転写シートと被転写体の使用方法は、フィルム基材の片面に、少なくとも熱転写インキ層を設けた熱転写シートと、被転写体を重ね合わせて、加熱により、該熱転写インキ層を被転写体へ転写して記録し、その後に被転写体の転写記録部を擦って、該記録部を被転写体から除去できることを特徴とする。

前記の被転写体には、予め印刷が施され、該印刷部を上記転写記録部が隠蔽可能とすることができる。

また、前記の熱転写シートが、フィルム基材の片面に、少なくともパターン状に設けられた転写性のパターン層と、隠蔽性材料とバインダーを含む熱転写インキ層を順次設けたことが好ましい。

前記の被転写体に予め印刷された部分の3次元粗さ測定による中心面平均値  $S_{Pa}$  が  $10\mu m$  以下であることが好ましい。

【0006】

本発明の熱転写シートは、フィルム基材の片面に、隠蔽性材料とバインダーを含む熱転写インキ層を設けて、該熱転写インキ層を被転写体へ転写し、その後に被転写体に転写された熱転写インキ層を擦って、該熱転写インキ層を被転写体から除去できることを特徴とする。

前記の被転写体に転写された熱転写インキ層が J I S K 5400 の手かき法で規定する鉛筆引っかけ値が、HB以下であることが好ましい。

また本発明の熱転写シートは、フィルム基材の片面に少なくともパターン状に

設けられた転写性のパターン層と、隠蔽性材料とバインダーを含む熱転写インキ層を順次設けたことを特徴とする。

前記のパターン層の模様が社名やロゴ、特定マーク等のパターンであっても良い。

また、前記のパターン層と、その上に設けた熱転写インキ層との占有面積を比較した時、転写された面積  $2 \text{ cm}^2$  当たり、パターン部の面積（パターン率）が、5～85%の割合であることが好ましい。

また、前記のフィルム基材の片面に、剥離層を設け、該剥離層の上にパターン層、熱転写インキ層を順次設けることができる。

さらに、前記のフィルム基材の片面に、パターン層を設け、該パターン層上に剥離層を設け、該剥離層の上に熱転写インキ層を順次設けることもできる。

#### 【0007】

前記のパターン層が、ワックス、熱可塑性樹脂から選ばれる少なくとも一種のバインダー及び／または着色剤を含有することが好ましい。

また、前記の熱転写インキ層の上に、接着層を設けることが望ましい。

さらに、前記の熱転写インキ層の上に、ゴム系樹脂を主体とした接着層を設けることが好ましい。

前記のゴム系樹脂が、エチレン-酢酸ビニル共重合樹脂、またはその変性物、またはエチレンモノマーと酢酸ビニルモノマーとその他のモノマーとの共重合体であることが好ましい。

また、前記の熱転写インキ層が、アルミ顔料とカーボンプラック、ワックス、エチレン-酢酸ビニル共重合体樹脂を主体とするホットメルトインキから構成されていることが、好ましく行われる。

#### 【0008】

カード等の被転写体に記録された情報の上に、上記のパターン層がある熱転写シートを用いて、熱転写インキ層を転写し、また、同時にパターン層も転写され、記録情報の上には、熱転写インキ層とパターン層の2層が被転写体の表面上に混在しているために、表面の光沢や色調が変化し、盛り上がりによる記録情報部が読み取れてしまうことがなく、また熱転写インキ層に上記の成分を含有させる



ことにより、十分な隠蔽性と、また適度な凝集力を有し、爪やコインなどにより隠蔽部を容易に擦り落とすことができる。

【 0 0 0 9 】

【発明の実施の形態】

以下に、好ましい実施の形態を挙げて、本発明を更に詳しく説明する。

図 1 は本発明の熱転写シート 1 である一つの実施形態を示す断面図を示し、フィルム基材 2 の片面に、隠蔽性材料とバインダーを含む熱転写インキ層 4 を設けたものである。但し、その熱転写シート 1 において、該熱転写インキ層 4 を被転写体へ転写し、その後に被転写体に転写された熱転写インキ層 4 を擦って、該熱転写インキ層 4 を被転写体から除去できるものである。

図 2 は本発明の熱転写シート 1 である他の実施形態を示す断面図を示し、フィルム基材 2 の片面に、転写性のパターン層 3 と、熱転写インキ層 4 を順次設けたものである。また、図 3 は本発明の熱転写シート 1 である他の実施形態を示す断面図であり、フィルム基材 2 の片面に、剥離層 5 を設け、該剥離層 5 の上にパターン層 3、熱転写インキ層 4 を順次設けた構成である。

図 4 は、本発明の熱転写シート 1 である他の実施形態を示す断面図であり、フィルム基材 2 の片面に、パターン層 3 を設け、該パターン層 3 及びフィルム基材 2 上に剥離層 5 を設け、さらに該剥離層 5 の上に熱転写インキ層 4 を順次設けた構成である。

【 0 0 1 0 】

図 5 は、本発明の熱転写シート 1 である他の実施形態を示す断面図であり、フィルム基材 2 の片面に、剥離層 5 と、転写性のパターン層 3 と、熱転写インキ層 4、接着層 7 を順次設け、また、フィルム基材 2 の他方の面に、耐熱層 6 を設けた構成であり、接着層 7 により、被転写体への転写性、スクラッチオフ適性を調整することができる。また、耐熱層 6 により、サーマルヘッド加熱におけるステイキングや、印字しわ等の悪影響を防止することができる。

本発明では、熱転写インキ層 4 は、被転写体に転写されて隠蔽部 10 を形成する。また、隠蔽部 10 にはパターン層 3、剥離層 5、接着層 7 も必要に応じて含まれる場合もある。

## 【 0 0 1 1 】

図 6 は、被転写体 8 であるカード、但しカード表面には情報 9 が記録されていて、その記録された情報 9 の上に、本発明の熱転写シートを用いて、隠蔽部 1 0 を熱転写した後の状態を示す断面図であり、平滑なカード表面には情報 9 が盛り上がった状態で記録されているが、その部分と非記録部（被転写体の記録された情報部 9 を除いた、残りの部分を意味する、以下同じ）とを含めて、熱転写インキ層 4 がそれらの上に転写して、記録情報 9 を隠蔽し、また転写された熱転写インキ層 4 の上にパターン状に設けられたパターン層 3 が設けられていて、被転写体 8 の隠蔽部 1 0 の表面上に、熱転写インキ層 4 とパターン層 3 の 2 層が混在しているため、表面の光沢や色調が変化し、盛り上がりによる記録情報部 8 が読み取れることを防止できる。

## 【 0 0 1 2 】

図 7 は、被転写体 8 であるカード、但しカード表面には情報 9 が記録されていて、その記録された情報 9 の上に、本発明の熱転写シートを用いて、隠蔽部 1 0 を熱転写した後の状態を示す断面図であり、平滑なカード表面には情報 9 が盛り上がった状態で記録されているが、その部分と非記録部とを含めて、熱転写インキ層 4 がそれらの上に転写して、記録情報 9 を隠蔽し、また転写された熱転写インキ層 4 の上にパターン状に設けられたパターン層 3 が有り、さらにパターン層 3 と熱転写インキ層 4 の上に全面に剥離層 5 が設けられた構成で、隠蔽部 1 0 を熱転写する際に、熱転写インキ層 4 とパターン層 3 がフィルム基材 2 からスムーズに剥離できる。また、被転写体 8 の隠蔽部 1 0 の表面上には、剥離層 5 が全面で覆い、剥離層 5 の下に、熱転写インキ層 4 とパターン層 3 の 2 層が混在しているため、盛り上がりによる記録情報部 8 をより読み取りにくくしている。

## 【 0 0 1 3 】

図 8 は、被転写体 8 であるカード、但しカード表面には情報 9 が記録されていて、その記録された情報 9 の上に、本発明の熱転写シートを用いて、隠蔽部 1 0 を熱転写した後の状態を示す断面図であり、平滑なカード表面には情報 9 が盛り上がった状態で記録されているが、その部分と非記録部とを含めて、熱転写インキ層 4 がそれらの上に転写して、記録情報 9 を隠蔽し、また転写された熱転写イ

ンキ層 4 の上に剥離層 5 が設けられ、またその剥離層 5 の上にパターン状に有るパターン層 3 が設けられていて、被転写体 8 の隠蔽部 1 0 の表面上に、剥離層 5 とパターン層 3 の 2 層が混在し、盛り上がり等による記録情報部 8 が読み取れることを防止できる。

【 0 0 1 4 】

(フィルム基材)

熱転写シートのフィルム基材 2 は、従来公知のある程度の耐熱性と強度を有するものであれば、いずれのものでもよく、例えば、0. 5 ~ 5 0  $\mu$  m、好ましくは 2 ~ 1 0  $\mu$  m 程度の厚さのポリエステルフィルム、ポリスチレンフィルム、ポリプロピレンフィルム、ポリサルホンフィルム、アラミドフィルム、ポリカーボネートフィルム、ポリビニルアルコールフィルム、セロファン等であり、特に好ましいものは、ポリエステルフィルムである。

【 0 0 1 5 】

(剥離層)

剥離層 5 は、転写記録時に、熱転写シートから被転写体側に、その厚み方向の全部又は凝集破壊によって一部が転写移行する層である。一部移行又は全部移行の場合は、印字時の箔切れが良いように記録時の凝集力が低いものが良い。或いは、全く転写移行しない層であってもよい。要は、剥離層は該層或いは該層隣接面において熱転写シートが剥離し、フィルム基材と熱転写インキ層やパターン層との分離を可能にする層である。

【 0 0 1 6 】

剥離層として、例えばカルナバワックス、パラフィンワックス、マイクロクリスタリンワックス、エステルワックス、フィシャートロプシュワックス、各種低分子量ポリエチレン、木ロウ、みつロウ、鯨ロウ、イボタロウ、羊毛ロウ、セラックワックス、キャンデリラワックス、ペトロラクタム、一部変性ワックス、脂肪酸エステル、脂肪酸アミド等の種々のワックス類が使用できる。

【 0 0 1 7 】

また、剥離層としては基材との剥離性等が適切であれば上記ワックス以外の樹脂も使用でき、樹脂のみ、或いは上記ワックス類と樹脂との混合物等であっても

よい。このような樹脂としては、例えば、ポリイソブレンゴム、スチレンブタジエンゴム、ブタジエンアクリロニトリルゴム等のゴム系樹脂、アクリル酸エステル系樹脂、ポリビニルエーテル系樹脂、ポリ酢酸ビニル系樹脂、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体型樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリイミド系樹脂、ポリ塩素化オレフィン系樹脂、ポリカーボネート、ポリビニルブチラル系樹脂等が挙げられる。

【0018】

剥離層は、従来公知の方法、すなわち、グラビアコート、グラビアリバースコート、ロールコート等の方法で、形成することができ、その厚みは、塗工量で一般に $0.1 \sim 10 \text{ g/m}^2$ の範囲である。 $0.1 \text{ g/m}^2$ 未満であると、剥離層としての機能をなさず、 $10 \text{ g/m}^2$ を超えると、印字時の箔切れが低下し、また箔持ちの低下をもたらし、使用できなくなることもある。

剥離層5は、フィルム基材上や、パターン層上に全面またはパターン状に形成することができる。剥離層5をフィルム基材上に全面に設けた時は、特に転写の安定性を上げることができる。また、また、パターン層上に全面に剥離層を設けると、被転写体表面のパターン層との光沢差や、色調差を与えることができ、情報の読み取りをより困難にすることができる。

また、隠蔽性を補助する目的で、従来公知の着色剤を混ぜても良い。

【0019】

(パターン層)

本発明の熱転写シートは、フィルム基材の上にパターン状に熱により転写する(転写性の)パターン層3を形成している。

パターン層は、ワックス、熱可塑性樹脂から選ばれる少なくとも一種のバインダーを含有する。ワックスとしては、マイクロクリスタリンワックス、カルナバワックス、パラフィンワックス等がある。更に、フィッシュアトロプシユワックス、各種低分子量ポリエチレン、木ロウ、ミツロウ、鯨ロウ、イボタロウ、羊毛ロウ、セラックワックス、キャンデリラワックス、ペトロラクタム、ポリエステルワックス、一部変性ワックス、脂肪酸エステル、脂肪酸アミド等、種々のワックスが用いられる。

【 0 0 2 0 】

また、熱可塑性樹脂のバインダーとしては、アクリル系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、スチレン系樹脂、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合、スチレン-ブタジエンゴム等の熱可塑性エラストマーが挙げられる。

そして、パターン層は各種の従来公知の着色剤を含むことができる。着色剤としては、有機または無機の顔料、もしくは染料のうち、記録材料として良好な特性を有するもの、例えば、十分な着色濃度を有し、光、熱、温度などにより変褪色しないものが好ましい。着色剤としては、シアン、マゼンタ、イエロー、ブラックなどの色相を任意に選択することができる。また、金色、銀色、銅色等の金属光沢を有した顔料や、蛍光性を有する無機顔料や有機顔料、染料、そして白色系や、緑色、橙色、紫色等の中間色系の顔料、染料も使用できる。

【 0 0 2 1 】

パターン層は、熱転写インキ層だけでは果たせない、被転写体に予め記録された情報の凹凸を不明確にする立体的、視覚的な隠蔽力を付与する目的で設けられる。

パターン層は、パターン層と熱転写インキ層との2層、またはパターン層と剥離層との2層を被転写体の表面上に混在させて、層の違いにより表面の光沢や色調が変化して、被転写体上の記録情報部が盛り上がる等により読み取れることを防止する。また、特に着色剤を含ませた構成では、色調差及びその模様により、視覚的に情報の読み取りを困難にすることができる。特に、パターン層に着色剤を含有させる構成ならば、パターン層、剥離層、熱転写インキ層とも熱可塑性樹脂又はワックスのどちらかを主体にすることも可能である。

【 0 0 2 2 】

パターン層に着色剤を含有させる場合、下に隠蔽する記録された情報部の色相と同様の、または類似した色相の着色剤を添加することにより、下に有る記録情報部を隠蔽し、より判読しにくくすることができる。

このように、有色のパターン層により、色彩的な模様により隠蔽情報の読み取りを防止し、着色、非着色に関わらず、転写された表面での光沢感、マット感の

差（熱転写インキ層や剥離層の転写された表面との差）で、立体的に隠蔽情報の読み取りを防止する効果がある。

また、パターン層を形成する領域としては、全面または部分的にストライプ状の縞模様や、波線模様、市松模様で形成したり、網点状に形成したり、社名やロゴ、特定マーク等のパターンであったり、適宜、その形状を変えて形成することができ、下に有る記録情報部を、透かしても、表面を観察して、表面光沢より判読しようとしても出来ないようにすることが好ましい。

パターン状の模様としては、特に例えば線幅が0.1～3.0mm、長さ0.1～20cmの間で変化するような波線模様を規則的に、または不規則に並べたものや重ねたものを繋ぎ目が判らないようにして0.5～20cm程度の周期で形成したものが視覚的に情報を読み取りにくくするため、好ましい。

#### 【0023】

以上のパターン層は、バインダーと、必要に応じて着色剤、その他添加剤を加えて、ホットメルトコート、ホットラッカーコート、グラビアコート、グラビアリバースコート、ナイフコート、エアコート、ロールコート法等により、乾燥時に塗布量は0.05～5.0g/m<sup>2</sup>程度であり、特に0.2～1.5g/m<sup>2</sup>が好ましい。ここでいう塗布量は、パターン層が塗布された部分だけを取り出した時の、1m<sup>2</sup>当たりの質量であり、塗布された部分と非塗布部を含めた実際のサンプルで1m<sup>2</sup>当たりの質量を実測したものとは異なるものである。実際のサンプル1m<sup>2</sup>当たりの質量と、このパターンのパターン率とから計算されて求められる塗布量である。

その塗布量が0.05g/m<sup>2</sup>未満であると、下に有する記録画像の凹凸が判別できるようになり、一方5.0g/m<sup>2</sup>を越えると、パターン層の熱転写の際に、安定してパターン層が剥離しなくなってくる。

また、パターン層と、その上に設けた熱転写インキ層との占有面積を比較した時、その熱転写シートを用いて、転写された面積2cm<sup>2</sup>当たり、パターン部の面積（パターン率）が、5～95%、好ましくは5～85%の割合であることが好ましく、それによって被転写体に予め印刷が施された部分（記録情報部）を、パターン層、熱転写インキ層の熱転写層により、良好に隠蔽することができる。

尚、上記の割合は、熱転写インキ層の面積（100%）に対するものである。

また、上記のパターン率は、本発明の熱転写シートを用いて、被転写体に熱転写して、転写された面積  $2\text{ cm}^2$  当たりで、パターン層の転写された部分（パターン部）の面積比率であるが、被転写体に転写する前の熱転写シートの状態で、面積  $2\text{ cm}^2$  当たりで、パターン層の占有面積が熱転写インキ層（100%）に対する比率と同様のものである。

パターン層の模様の例として、図9に示すものが挙げられ、上記のパターン層の塗工面積／熱転写インキ層の塗工面積＝パターン率（%）として、図9（1）に示す模様ではパターン率が12%、図9（2）ではパターン率が14%、図9（3）ではパターン率が16%である。尚、パターン率の測定方法は、実際にパターンの転写された物をスキヤナにて読み取り画像データにする。このデータを、例えばAdobe社のPhotoshopのように各ピクセルの256階調を判別できるようなソフトにて読み込み、各ピクセルの256階調のヒストグラムからパターン部分の比率を読み取る。この比率がパターン率になる。

【0024】

（熱転写インキ層）

本発明の熱転写シートにおける熱転写インキ層4は、熱転写後に隠蔽部としての働きを有するもので、以下に示す機能を果たすものである。

①被転写体に予め記録された情報が透けて見えないようにするための光学的な隠蔽力、②被転写体に予め記録された情報の凹凸を不明確にするための立体的な隠蔽力、③取り扱い時には剥がれず、爪などで擦った時に容易に削り取れる易接着力、④カード等の平滑性が高く、固い被転写体に転写できるだけの凝集力等の機能が挙げられる。

【0025】

上記の機能を十分に発揮するには、インキ組成を十分に検討した結果、熱転写インキ層には、アルミ顔料等の隠蔽性材料と、ワックスや熱可塑性樹脂のバインダーを用いることが好ましい点を見出した。すなわち、顔料としては、隠蔽性の高い顔料であれば良いが、特にアルミ顔料は隠蔽力が高く、また削りかすが汚くならないので、色調の点から有用である。

隠蔽性材料としては、亜鉛末、アルミニウム顔料、金属粉（黄銅、銅）等の隠蔽性の高い金属顔料や、チタン系白色顔料、カーボンブラック、有機系白色顔料、着色顔料等が挙げられる。

アルミ顔料としては、平均粒子径0.1～100 $\mu$ m程度のリーフィングタイプ、ノンリーフィングタイプのアルミニウム粉顔料が挙げられる。

【0026】

熱転写インキ層は、ホットメルト系インキまたは溶剤希釈系インキのいずれのタイプのインキでも形成することができ、ホットメルト系インキで熱転写インキ層を形成する場合、各種ワックス類と、熱可塑性樹脂を主体に含有させる。各種ワックス類は、マイクロクリスタリンワックス、カルナバワックス、パラフィンワックス等がある。更に、フィッシュャートロプシュワックス、各種低分子量ポリエチレン、木ロウ、ミツロウ、鯨ロウ、イボタロウ、羊毛ロウ、セラックワックス、キャンデリラワックス、ペトロラクタム、ポリエステルワックス、一部変性ワックス、脂肪酸エステル、脂肪酸アミド等、種々のワックスも使用可能である。

【0027】

また、上記のホットメルト系インキの熱転写インキ層で、熱可塑性樹脂としては、エチレン-酢酸ビニル共重合体樹脂を始め、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体樹脂、アクリル系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリオレフィン系樹脂等を用いることができる。

熱転写インキ層は、バインダーとして各種ワックス、エチレン-酢酸ビニル共重合体樹脂を主体とし、顔料としてアルミ顔料とカーボンブラックを用いたホットメルト系インキで形成することが、隠蔽される記録情報の凹凸を吸収し、下地の情報を判別出来なくする点で好ましい。

【0028】

ワックスとエチレン-酢酸ビニル共重合体樹脂等の熱可塑性樹脂の混合比は、ワックス/熱可塑性樹脂の質量比で20～0.5/1が好ましい。熱可塑性樹脂が、混合比で多すぎると、隠蔽情報の凹凸の吸収が不十分になり、また下地の記録情報の光学的な隠蔽性が不足してくる。また、熱転写インキ層のホットメルト



コーティングに適した溶融粘度の範囲を超えてくる。

一方、ワックスが混合比で多すぎると、カード等の平滑性が高く、固い被転写体に転写できるだけの凝集力が不足し、記録が出来なくなってくるといった不具合が発生する。

【0029】

次に、隠蔽性材料とバインダーの混合割合は、隠蔽性材料の比率が多すぎると、印字の際の感度低下、ボイドの発生等の不具合が発生してくる。一方、バインダーの比率が多すぎると、十分な光学的隠蔽力を得る為に塗布量を多くしなくてはならず、塗工適性、印字感度、印字の切れなどが悪くなってくる。したがって、隠蔽性材料とバインダーの両者をバランス良く、混合する必要がある。

例えば、隠蔽性材料として、アルミ顔料とカーボンブラックを主体とした顔料と、ワックスとエチレン-酢酸ビニル共重合体樹脂を主体としたバインダーの比率は、顔料/バインダーの質量比で $1/4 \sim 1/0.5$ が好ましい。

ホットメルト系インキの熱転写インキ層は上記の隠蔽性材料と、バインダーを主成分とし、その他必要に応じて添加剤を加え、ホットメルトコートの方法で、塗工量を、乾燥時で $0.5 \sim 10 \text{ g/m}^2$ 程度、特に $1 \sim 7 \text{ g/m}^2$ が好ましい。この場合、熱転写インキ層は光学的に十分な隠蔽力を得る目安として、熱転写シート状態でブラックフィルターでの透過濃度が $1.0$ 以上好ましくは $1.5$ 以上を確保することが望ましい。

【0030】

熱転写インキ層を溶剤希釈系インキで形成する場合、各種の熱可塑性樹脂を主体に構成する。熱可塑性樹脂としては、従来公知のものが用いられるが、スクラッチ性を付与させるためには、特にゴム系樹脂を用いることが好ましい。かかるゴム系樹脂は、 $50^\circ\text{C}$ での弾性率が $10^4$ から $10^8 \text{ Pa}$ の範囲にある樹脂が易接着性、スクラッチ・オフ適性(削りやすさ)、印字感度の点で好ましい。例えばエチレン-酢酸ビニル共重合体樹脂、ブタジエン-アクリルニトリルゴム、スチレン-ブタジエンゴム、塩化ゴム、エステルゴム、ポリイソブチレンゴム、ブチルゴムや、オレフィン樹脂、アクリル樹脂、ウレタン樹脂等の単体、変性物、共重合物が挙げられる。

また、バインダーとして、これらのゴム系樹脂ではなく、従来公知の熱可塑性樹脂を用いても良い。例えば、エチルセルロース、酢酪酸セルロース等のセルロース誘導体、ポリスチレン、ポリ $\alpha$ -メチルスチレンなどのスチレン共重合体、ポリメチルメタクリレート、ポリエチルメタクリレート、ポリエチルアクリレート等のアクリル系樹脂、ポリ塩化ビニル、ポリ酢酸ビニル、エチレン-酢酸ビニル共重合体、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、ポリビニルブチラール等のビニル系樹脂、ポリエステル樹脂、ナイロン樹脂、エポキシ樹脂、ポリウレタン系樹脂、アイオノマー、エチレン-アクリル酸共重合体、エチレン-アクリル酸エステルやポリアミド樹脂、ポリ塩素化オレフィン等のオレフィン樹脂等の熱可塑性樹脂が挙げられる。但し、これらの熱可塑性樹脂を用いた場合はスクラッチ・オフ適性が低下するため、ワックス類を添加するか、ゴム系樹脂を主体とした接着層を設けるかして、スクラッチ・オフ適性を向上させることが好ましい。

【0031】

また、上記の溶剤希釈系インキの場合、易接着性、スクラッチ・オフ適性（削りやすさ）、印字感度を向上させるために、各種ワックスを加えてもよいが、あまり多く加えると削りにくくなる、カード等の平滑性が高く、固い被転写体に転写できるだけの凝集力が無くなるなどの不具合が発生してくる。

溶剤希釈系インキの熱転写インキ層では、隠蔽性材料とバインダーの混合比率は、隠蔽性材料／バインダーの質量比で、5／1～1／4が好ましい。隠蔽性材料の比率が多いほど、隠蔽性を向上させることができるが、多すぎると、印字の際の感度低下、ボイドの発生等の不具合が発生してくる。一方、バインダーの比率が多すぎると、十分な光学的隠蔽力を得る為に塗布量を多くしなくてはならず、塗工適性、印字感度、印字の切れなどが悪くなってくる。

溶剤希釈系インキの熱転写インキ層は、上記の隠蔽性材料と、バインダーを主成分とし、その他必要に応じて添加剤を加え、従来公知の方法、すなわち、グラビアコート、グラビアリバースコート、ロールコート等の方法で、塗工量を、乾燥時で0.5～10.0 g/m<sup>2</sup>程度、特に1.0～5.0 g/m<sup>2</sup>が好ましい。この場合は、熱転写インキ層は光学的に十分な隠蔽力を得る目安として、熱転写シート状態でブラックフィルターでの透過濃度が1.0以上、特に1.5以上

を確保することが望ましい。

【0032】

(接着層)

接着層7は、熱転写インキ層の被転写体への転写性、易接着性、スクラッチ・オフ適性等の向上の為に、熱転写インキ層の上に設けることができる。接着層は一般的に熱可塑性樹脂、天然樹脂、ゴム、ワックス等を用いることができる。

例えばエチルセルロース、酢酪酸セルロース等のセルロース誘導体、ポリスチレン、ポリ $\alpha$ -メチルスチレン等のスチレン共重合体、ポリメチルメタクリレート、ポリエチルメタクリレート、ポリエチルアクリレート等のアクリル系樹脂、ポリ塩化ビニル、ポリ酢酸ビニル、エチレン-酢酸ビニル共重合体及びエチレンモノマーと酢酸ビニルモノマーとその他のモノマーとの共重合体、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、ポリビニルブチラル等のビニル系樹脂、ポリエステル樹脂、ナイロン樹脂、エポキシ樹脂、ポリウレタン系樹脂、アイオノマー、エチレン-アクリル酸共重合体、エチレン-アクリル酸エステルやポリアミド樹脂、ポリ塩素化オレフィン等のオレフィン樹脂や、エステルゴム、ポリイソブチレンゴム、ブチルゴム、スチレン-ブタジエンゴム、ブタジエン-アクリルニトリルゴム、塩化ゴムなどの単体、変性物、共重合物があげられる。

特に、接着層にゴム系樹脂として、エチレン-酢酸ビニル共重合樹脂、またはその変性物、またはエチレンモノマーと酢酸ビニルモノマーとその他のモノマーとの共重合体を用いることが、本発明の熱転写シートのスクラッチ・オフ適性等の点から好ましい。

【0033】

接着層は、熱転写インキ層の被転写体への転写性の向上、易接着性、スクラッチ・オフ適性、ラフ紙適性（記録情報の凹凸上に均一な印字ができるように）等の向上のために、特にゴム系樹脂を用いることが好ましい。使用するゴム系樹脂は、50℃での弾性率が $10^4 \sim 10^8$  Paの範囲にある樹脂が、易接着性、スクラッチ・オフ適性（爪やコイン等により隠蔽部を容易に擦り落とすことができる適性）、印字感度の点で好ましい。

接着層には、転写感度、インキ流動性、スクラッチ・オフ適性、ラフ紙適性等

の向上のために、ワックス類を添加することができる。この接着層の厚さは、乾燥状態で $0.05 \sim 5.0 \text{ g/m}^2$ 程度で、特に $0.5 \sim 3.0 \text{ g/m}^2$ が好ましい。なお、接着層は、前記のパターン層と同様な方法で塗布、乾燥し、形成することができる。

## 【 0 0 3 4 】

## (耐熱層)

上記の如き熱転写シートは、その裏面に、サーマルヘッドの熱によるステイキングや印字しわなどの悪影響を防止するため、耐熱層 6 を設けることが好ましい。

上記の耐熱層を形成する樹脂としては、従来公知のものであればよく、例えば、ポリビニルブチラル樹脂、ポリビニルアセトアセタール樹脂、ポリエステル樹脂、塩化ビニル／酢酸ビニル共重合体、ポリエーテル樹脂、ポリブタジエン樹脂、スチレン／ブタジエン共重合体、アクリルポリオール、ポリウレタンアクリレート、ポリエステルアクリレート、ポリエーテルアクリレート、エポキシアクリレート、ウレタン又はエポキシのプレポリマー、ニトロセルロース樹脂、セルロースナイトレート樹脂、セルロースアセトプロピオネート樹脂、セルロースアセートブチレート樹脂、セルロースアセートヒドロジエンフタレート樹脂、酢酸セルロース樹脂、芳香族ポリアミド樹脂、ポリイミド樹脂、ポリカーボネート樹脂、塩素化ポリオレフィン樹脂等が挙げられる。

また、より耐熱性向上のために、各種イソシアネート硬化剤や不飽和結合を有するモノマー、オリゴマーとの反応生成物でもよく、硬化方法は加熱、電離放射線の照射等、硬化手段は限定されない。

## 【 0 0 3 5 】

これらの樹脂からなる耐熱層に添加、あるいは上塗りする滑り性付与剤としては、燐酸エステル、シリコンオイル、グラファイトパウダー、シリコン系グラフトポリマー、フッ素系グラフトポリマー、アクリルシリコングラフトポリマー、アクリルシロキサン、アリアルシロキサン等のシリコン重合体が挙げられるが、好ましくは、ポリオール、例えば、ポリアルコール高分子化合物とポリイソシアネート化合物及び燐酸エステル系化合物からなる層であり、更に充填剤

を添加することがより好ましい。

耐熱層は、上記に記載した樹脂、滑り性付与剤、更に充填剤を、適当な溶剤により、溶解又は分散させて、耐熱層形成用インキを調製し、これを、上記のフィルム基材の他方に面に、例えば、グラビア印刷法、スクリーン印刷法、グラビア版を用いたリバースコーティング法等の形成手段により塗布し、乾燥して形成することができる。

#### 【 0 0 3 6 】

##### (熱転写シートと被転写体の使用方法)

本発明の熱転写シートと被転写体の使用方法は、フィルム基材の片面に、少なくとも熱転写インキ層を設けた熱転写シートと、被転写体を重ね合わせて、加熱により、該熱転写インキ層を被転写体へ転写して記録し、その後に被転写体の転写記録部を擦って、該記録部を被転写体から除去できるものである。

本発明の熱転写シートと被転写体の使用方法で用いる熱転写シートは、フィルム基材の片面に、少なくとも熱転写インキ層を設けたもので、上記に説明してきた、フィルム基材の片面に、少なくともパターン状に設けられた転写性のパターン層と、隠蔽性材料とバインダーを含む熱転写インキ層を順次設けた熱転写シートを含むが、それだけに限定されず、フィルム基材上に熱転写インキ層を単層で設けたものも使用することができる。

#### 【 0 0 3 7 】

フィルム基材上に熱転写インキ層を単層で設ける場合は、該熱転写インキ層が被転写体に転写され、その転写された熱転写インキ層が被転写体から、手やコイン等で擦って、簡単に除去できるものであれば、いずれのものでもよく、上記に説明した隠蔽性材料とバインダーを少なくとも含有する熱転写インキ層を用いることができる。但し、使用する被転写体として、転写される熱転写インキ層が浸透しにくく、転写された部分を擦り取っても、下に位置する被転写体の表面が損傷しないように、ポリエステル樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、塩化ビニルー酢酸ビニル共重合体樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリスチレン樹脂、アクリロニトリル-ブタジエンスチレン共重合体樹脂等の各種プラスチックフィルムやプラスチックカード、ポリエステル繊維、ポリアミド樹脂、ポリプロピレン繊維、ビニ

ロン繊維等の合成繊維からなる織布や不織布、ポリプロピレン樹脂やポリエステル樹脂等を主成分とした合成紙、コート紙等を用いることができる。

## 【 0 0 3 8 】

また、本発明の熱転写シートと被転写体の使用方法是、被転写体に予め印刷が施され、該印刷部が上記の熱転写シートから被転写体へ転写した熱転写インキ層による記録部に隠蔽されることが好ましい。上記の被転写体に予め施される印刷は、凸版印刷、オフセット印刷やグラビア印刷等による印刷であっても良いし、またオンデマンド印刷としての、熱溶融性インキや熱昇華性インキによる熱転写印刷や、インクジェット印刷、電子写真方式の印刷等であっても良い。但し、被転写体の予め施された印刷部の上に、熱転写インキ層による隠蔽を行う際、該熱転写インキ層の熱転写時の加熱条件により、該印刷部が溶融したり、変色したり等、変化しないように、該印刷部には耐熱性が必要である。

特に、被転写体に予め施される印刷として、熱転写印刷を用いる場合は、隠蔽される印刷部の熱転写時の熱転写シートを介して接する温度よりも低い温度で、隠蔽するための熱転写インキ層が被転写体に転写されるように、予め印刷部のインキ層の材料選択をしておく必要がある。

## 【 0 0 3 9 】

また、本発明の熱転写シートと被転写体の使用方法において、被転写体に予め印刷された部分の3次元粗さ測定による中心面平均値S P aが $10\mu\text{m}$ 以下であることが好ましく、これにより隠蔽される印刷部分の表面凹凸を少なくして、熱転写シートから転写される熱転写インキ層により、隠蔽を確実にを行い、被転写体に予め印刷された部分の凹凸や表面光沢の違いに追従して、該印刷部分が読み取れる点を防止することができる。

## 【 0 0 4 0 】

本発明の熱転写シートと被転写体の使用方法において、被転写体に熱転写シートから転写された記録部を擦って、該記録部を被転写体から除去する際に、記録部を擦ることは、具体的には、爪やコイン等で記録部の熱転写インキ層を擦った際に、容易に削り取れるものである。隠蔽層としての熱転写インキ層は、爪やコイン等で擦れば削り取れるが、取扱上で物と擦れた程度では削られるものではな

い。したがって、隠蔽層としての熱転写インキ層は、J I S K 5 4 0 0 の手  
かき法で規定する鉛筆引っかかり値が、H B 以下で隠蔽層塗膜が破れることが好ま  
しく、それにより、被転写体との適度な密着性と、爪やコイン等で擦った際の、  
削り落とせる適度な脆さの両者のバランスをもったものが得られる。

## 【 0 0 4 1 】

J I S K 5 4 0 0 の手かき法で規定する鉛筆引っかかり値は、塗膜（隠蔽層  
としての熱転写インキ層）の硬さを、鉛筆の芯で塗膜を引っかけて調べ、鉛筆の  
濃度記号で表したものである。具体的には、試験片を水平な台の上に塗面を上向  
きに固定し、水平台に対し約 4 5 度の角度で鉛筆を持ち、芯が折れない程度にで  
きる限り強く塗面に押し付けながら、試験者の前方に均一な速さで約 1 c m 押し  
出して塗面を引っかく。押し出す速度は約 1 c m / s とする。1 回引っかくごと  
に鉛筆の芯の先端を新たに研いで、同一の濃度記号の鉛筆で 5 回ずつ試験を繰り  
返す。5 回の試験で 2 回以上試験片の素地又は下塗塗膜に届く破れが認められな  
いときは、上位の濃度記号の鉛筆に取り替えて同様に試験を行い、塗膜の破れが  
2 回以上になる鉛筆を見つけ、その鉛筆の濃度記号より一段階下位の濃度記号を  
、その塗膜の鉛筆引っかかり値とする。

## 【 0 0 4 2 】

3 次元粗さ形状測定機による中心面平均値 S P a の測定には、（株）東京精密  
のサーフコム 5 7 0 A - 3 D F を用いた。測定面積は、2 . 0 m m × 2 . 0 m m  
とし、P V C （ポリ塩化ビニル樹脂）カード上に書体 T i m e s N e w R o  
m a n をボードにして、サイズ 6 ポイントにて、「B」の文字を記録し、その  
中心面平均値 S P a を測定した。その記録方法は、凸版印刷、オフセット印刷や  
グラビア印刷等による印刷や、熱転写等、各種の印刷方式を用いた。中心面平均  
値 S P a が 1 0 μ m より大きいと、本発明の熱転写シートを用いて、印字しても  
、被転写体に予め印刷された部分を隠蔽することができない。

## 【 0 0 4 3 】

## 【実施例】

次に実施例を挙げて、本発明を更に具体的に説明する。尚、文中、部または %  
とあるのは、特に断りのない限り質量基準である。

(実施例 1)

一方の面に易接着処理を施した厚さ  $6 \mu\text{m}$  の PET をフィルム基材とし、そのフィルム基材の他方の面には、予め乾燥状態で塗工厚  $1 \mu\text{m}$  の耐熱層を設け、フィルム基材の易接着処理面の全面に、ベタ状に、下記組成の熱転写インキ層用塗工液を、ホットメルトコーティングにより、塗布、乾燥させ、乾燥状態で塗工厚  $6.0 \text{ g/m}^2$  の熱転写インキ層を設け、実施例 1 の熱転写シートを作製した。

【0044】

熱転写インキ層用塗工液

アルミペースト	20 部
カーボンブラック	5 部
エチレン-酢酸ビニル共重合体樹脂	15 部
マイクロワックス	65 部

【0045】

(実施例 2)

一方の面に易接着処理を施した厚さ  $6 \mu\text{m}$  の PET をフィルム基材とし、そのフィルム基材の他方の面には、予め乾燥状態で塗工厚  $1 \mu\text{m}$  の耐熱層を設け、フィルム基材の易接着処理面の全面に、下記組成のパターン層用塗工液をグラビア印刷機により、市松模様塗布、乾燥させて、乾燥状態で塗工厚  $0.5 \text{ g/m}^2$  のパターン層を設け、さらに、パターン層上及びフィルム基材上に、全面ベタ状に、実施例 1 で使用した熱転写インキ層用塗工液を、ホットメルトコーティングにより、塗布、乾燥させ、乾燥状態で塗工厚  $6.0 \text{ g/m}^2$  の熱転写インキ層を設け、実施例 2 の熱転写シートを作製した。

【0046】

パターン層用塗工液

カーボンブラック水分散液（固形分 30 %）	20 部
カルナバワックスエマルジョン（固形分 40 %、融点 $82^\circ\text{C}$ ）	20 部
水／イソプロピルアルコール（質量比 1／2）	60 部

【0047】

(実施例 3)



上記の実施例 2 の熱転写シートと同様に、予め耐熱層の形成されたフィルム基材の他方の易接着処理面に、実施例 2 で使用したパターン層用塗工液をグラビア印刷機により、市松模様に塗布、乾燥させて、乾燥状態で塗工厚  $0.5 \text{ g/m}^2$  のパターン層を設け、さらに、パターン層上及びフィルム基材上に、全面ベタ状に、下記組成の剥離層用塗工液をグラビアコーティングにより、塗布、乾燥させて、乾燥状態で塗工厚  $0.5 \text{ g/m}^2$  の剥離層を設け、さらに剥離層上に全面ベタ状に、下記組成の熱転写インキ層用塗工液を、溶剤系インキのグラビアコーティングにより、塗布、乾燥させ、乾燥状態で塗工厚  $3.0 \text{ g/m}^2$  の熱転写インキ層を設け、実施例 3 の熱転写シートを作製した。

【 0 0 4 8 】

剥離層用塗工液

塩素化ポリオレフィン樹脂	3 0 部
トルエン	7 0 部

熱転写インキ層用塗工液

アルミペースト	1 5 部
エチレン-酢酸ビニル共重合体樹脂	3 0 部
トルエン/メチルエチルケトン (質量比 5 / 1)	7 0 部

【 0 0 4 9 】

(実施例 4)

上記の実施例 2 の熱転写シートと同様に、予め耐熱層の形成されたフィルム基材の他方の易接着処理面に、実施例 2 で使用したパターン層用塗工液をグラビア印刷機により、市松模様に塗布、乾燥させて、乾燥状態で塗工厚  $0.5 \text{ g/m}^2$  のパターン層を設け、さらに、パターン層上及びフィルム基材上に、全面ベタ状に、実施例 3 で使用した剥離層用塗工液をグラビアコーティングで、塗布、乾燥させて、乾燥状態で塗工厚  $1.0 \text{ g/m}^2$  の剥離層を設け、さらに剥離層上に全面ベタ状に、下記組成の熱転写インキ層用塗工液を、溶剤系インキのグラビアコーティングにより、塗布、乾燥させ、乾燥状態で塗工厚  $3.0 \text{ g/m}^2$  の熱転写インキ層を設け、さらに熱転写インキ層の上に、全面ベタ状に、下記組成の接着層用塗工液を、グラビアコーティングにより、塗布、乾燥させ、乾燥状態で塗工

厚 2. 0 g / m<sup>2</sup> の接着層を設け、実施例 4 の熱転写シートを作製した。

【 0 0 5 0 】

熱転写インキ層用塗工液

アルミペースト	1 5 部
ポリエステル樹脂	1 0 部
トルエン／メチルエチルケトン（質量比 5 / 1）	7 5 部

接着層層用塗工液

エチレン－酢酸ビニル共重合体樹脂エマルジョン（固形分 3 5 %）	2 0 部
水／イソプロピルアルコール（質量比 1 / 2）	8 0 部

【 0 0 5 1 】

（実施例 5）

上記の実施例 3 で使用したフィルム基材の易接着処理面に、まず実施例 3 で使用した剥離層用塗工液を、塗布、乾燥させて、乾燥状態で塗工厚 0. 5 g / m<sup>2</sup> の剥離層を設け、さらに剥離層の上に、下記組成のパターン層用塗工液を、市松模様に塗布、乾燥させて、乾燥状態で塗工厚 0. 5 g / m<sup>2</sup> のパターン層を設けた以外は、実施例 3 と同様にして実施例 5 の熱転写シートを作製した。

パターン層用塗工液

カーボンブラック水分散液（固形分 3 0 %）	2 0 部
ポリエステル樹脂エマルジョン （固形分 2 5 %、T g 6 0 ℃、数平均分子量 1 5 0 0 0）	2 0 部
水／イソプロピルアルコール（質量比 1 / 2）	6 0 部

【 0 0 5 2 】

（実施例 6）

上記の実施例 4 で作製した熱転写シートの接着層を下記組成の塗工液に変えた以外は、実施例 4 と同様にして実施例 6 の熱転写シートを作製した。

接着層層用塗工液

エチレン－アクリル酸共重合体樹脂エマルジョン （固形分 3 0 %、T g 2 0 ℃）	2 0 部
カルナバワックスエマルジョン	5 部

(固形分 4 0 %、融点 8 2 ℃)

水／イソプロピルアルコール (質量比 1 / 2)

7 5 部

【 0 0 5 3 】

(実施例 7)

上記の実施例 3 で作製した熱転写シートのパターン層の模様を図 1 0 に示すようなロゴに変更した以外は、実施例 3 と同様にして実施例 7 の熱転写シートを作製した。

【 0 0 5 4 】

(実施例 8)

上記の実施例 3 で作製した熱転写シートのパターン層を下記組成の塗工液に変え、乾燥状態で塗工厚を  $1.0 \text{ g/m}^2$  にした以外は、実施例 3 と同様にして実施例 8 の熱転写シートを作製した。

#### パターン層用塗工液

カーボンブラック水分散液 (固形分 3 0 %)

1 0 部

ポリエステル樹脂エマルジョン

2 0 部

(固形分 2 5 %、 $T_g - 5^\circ\text{C}$ 、数平均分子量 2 0 0 0 0)

メチルエチルケトン／トルエン (質量比 1 / 1)

7 0 部

【 0 0 5 5 】

(評価方法)

市販されているバーコード用熱転写リボンを用いて、塩化ビニル製カードに予め黒色の文字や数字等の可変情報の記録を行っておく。次に上記に得られた実施例及び比較例の熱転写シートを用いて、上記の可変情報の記録部を覆い隠すように、該可変情報記録部全面より少し大きめに、隠蔽部を形成するように、サーマルヘッドにより印字エネルギーを  $0.4 \text{ mJ/dot}$  (通常の印字エネルギーよりも高め) で、加熱、転写した。

【 0 0 5 6 】

(実施例 9)

被転写体の塩化ビニル製カードに予め黒色の文字や数字等の可変情報の記録を行い、該記録部の 3 次元粗さ測定による中心面平均値  $SPa$  が、 $1.0 \mu\text{m}$ 、5

． 0  $\mu$  m、 1 1 . 0  $\mu$  m のものを用いて、上記の実施例 3 の熱転写シートを用いて、該可変情報記録部を覆い隠すように、可変情報記録部全面より少し大きめに、隠蔽部を形成した。隠蔽部の加熱、転写条件は上記と同様である。

【 0 0 5 7 】

(評価結果)

実施例 2 ～ 8 の熱転写シートを用いて、文字や数字等の可変情報記録部上の隠蔽部表面が模様として光沢差があり、カードを斜めから観察しても、該可変情報記録部の凹凸が判読できなく、また、該可変情報記録部を透かして見ようとしても、熱転写インキ層の隠蔽性と、パターン層の黒色の模様で、該可変情報記録部を判読することができず、優れた隠蔽性を有するものであった。実施例 1 の熱転写を用いた場合、可変情報記録部の上の隠蔽部表面にパターン層の模様はないが、カードを正面から観察して、可変情報記録部を判読することができず、隠蔽性はほぼ良好であった。

また、実施例 1 ～ 8 では熱転写された隠蔽部を爪で擦って容易に削り落とすことができ、具体的には、被転写体に転写された熱転写インキ層（隠蔽部）が J I S K 5 4 0 0 の手かき法で規定する鉛筆引っかき値で、HB 以下であった。つまり、上記の鉛筆引っかき値が HB 以下、すなわち鉛筆引っかき値が HB、B、2 B、3 B、4 B、5 B、6 B のいずれかであった。例えば、鉛筆引っかき値が HB の場合、9 H ～ HB の間の鉛筆で引っかくと、塗膜の隠蔽部が破れる。一方、B ～ 6 B の間の鉛筆で引っかいても、隠蔽部は破れない。また、鉛筆引っかき値が 6 B の場合、9 H ～ 6 B の間の鉛筆で引っかくと、塗膜の隠蔽部が破れる。

上記の鉛筆引っかきにより、塗膜の隠蔽部が破れる場合に、下にある可変情報記録部がきれいに出てくる。なお、熱転写された隠蔽部は、カードの取り扱い中（定期入れ等に保管し、携帯して）、剥がれるものではなかった。

【 0 0 5 8 】

実施例 9 では、被転写体に予め印刷された部分の 3 次元粗さ測定による中心面平均値 S P a が 1 . 0  $\mu$  m、5 . 0  $\mu$  m のものでは、可変情報記録部の上の隠蔽部表面が模様として光沢差があり、カードを斜めから観察しても、可変情報記録

部の凹凸が判読できなく、また、可変情報記録部を透かして見ようとしても、熱転写インキ層の隠蔽性と、パターン層の黒色の模様で、可変情報記録部を判読することができず、優れた隠蔽性を有するものであった。それに対し、被転写体に予め印刷された部分の3次元粗さ測定による中心面平均値SPaが11.0 $\mu$ mのものは、熱転写された隠蔽部を爪で擦って容易に削り落とすことができ、下にある可変情報記録部がきれいに出てくるが、隠蔽性において、カードを斜めから観察すると、可変情報記録部の凹凸が判読できた。

【0059】

【発明の効果】

以上の通り、本発明の熱転写シートと被転写体の使用方法是、フィルム基材の片面に、少なくとも熱転写インキ層を設けた熱転写シートと、被転写体を重ね合わせて、加熱により、該熱転写インキ層を被転写体へ転写して記録し、その後に被転写体の転写記録部を爪やコイン等で擦って、該記録部を被転写体から簡単に除去できる。また、被転写体には予め印刷が施されていれば、該印刷部を上記の熱転写シートから被転写体へ転写した熱転写インキ層により、簡単に隠蔽することができる。

また、本発明の熱転写シートは、フィルム基材の片面に少なくともパターン状に設けられた転写性のパターン層と、アルミ顔料と熱可塑性樹脂を含む熱転写インキ層を順次設けたことにより、カード等の被転写体に記録された情報の上に、上記の熱転写シートを用いて、熱転写インキ層を転写し、また、同時にパターン層も転写され、記録情報の上には、熱転写インキ層とパターン層の2層が被転写体の表面上に混在しているため、表面の光沢や色調が変化し、盛り上がりによる記録情報部が読み取れてしまうことがなく、また熱転写インキ層に上記の成分を含有させることにより、十分な隠蔽性と、また適度な凝集力を有し、爪やコインなどにより隠蔽部を容易に擦り落とすことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の熱転写シートである一つの実施形態を示す断面図である。

【図2】

本発明の熱転写シートである他の実施形態を示す断面図である。

【図 3】

本発明の熱転写シートである他の実施形態を示す断面図である。

【図 4】

本発明の熱転写シートである他の実施形態を示す断面図である。

【図 5】

本発明の熱転写シートである他の実施形態を示す断面図である。

【図 6】

被転写体に予め情報が記録されていて、その記録された情報の上に、本発明の熱転写シートを用いて、隠蔽部を熱転写した後の状態を示す、一つの実施形態を示す断面図である。

【図 7】

被転写体に予め情報が記録されていて、その記録された情報の上に、本発明の熱転写シートを用いて、隠蔽部を熱転写した後の状態を示す、他の実施形態を示す断面図である。

【図 8】

被転写体に予め情報が記録されていて、その記録された情報の上に、本発明の熱転写シートを用いて、隠蔽部を熱転写した後の状態を示す、他の実施形態を示す断面図である。

【図 9】

パターン層の模様の例を示す図である。

【図 10】

パターン層の模様の例（ロゴ）を示す図である。

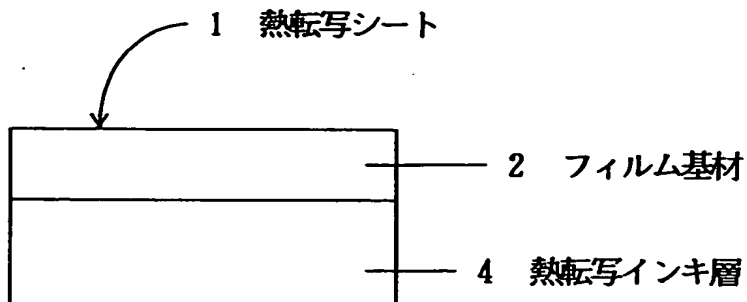
【符号の説明】

- 1      熱転写シート
- 2      フィルム基材
- 3      パターン層
- 4      熱転写インキ層
- 5      剥離層

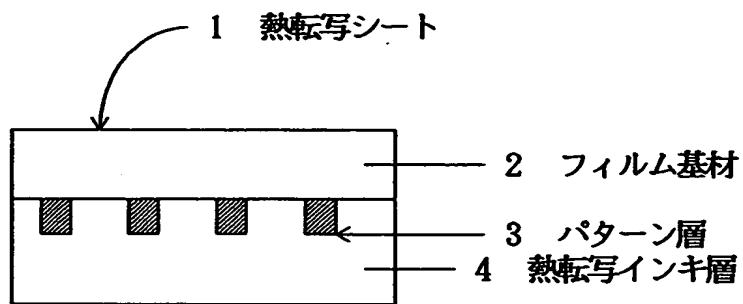
- 6      耐熱層
- 7      接着層
- 8      被転写体
- 9      記録された情報
- 1 0    隠蔽部

【書類名】 図面

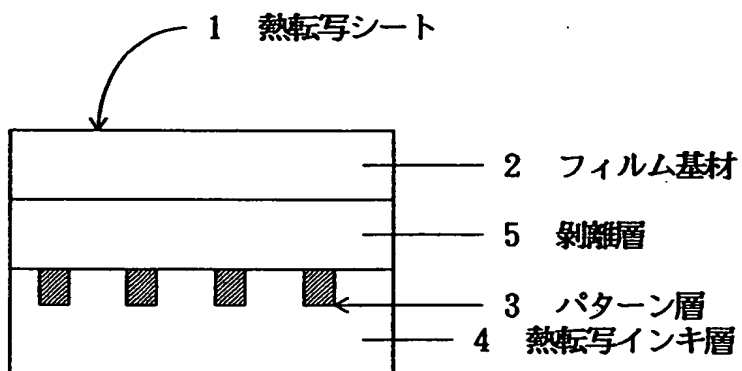
【図 1】



【図 2】

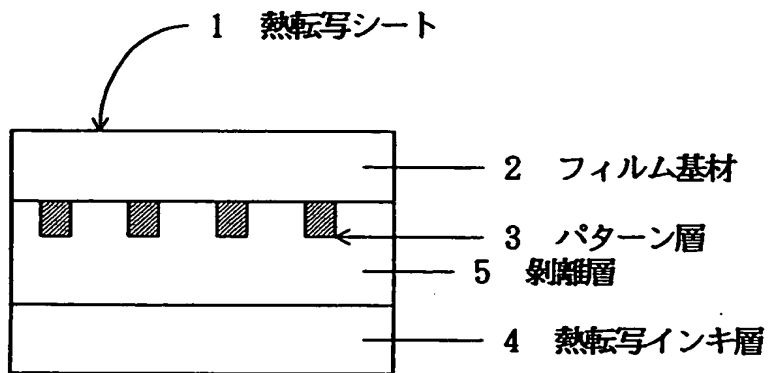


【図 3】

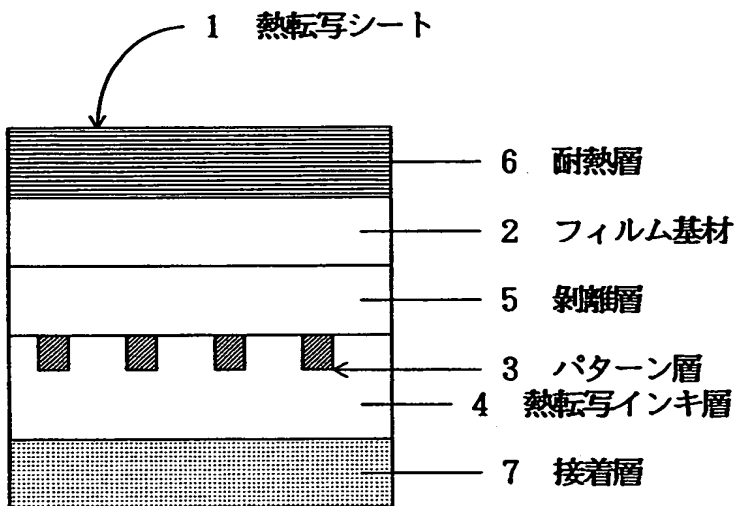




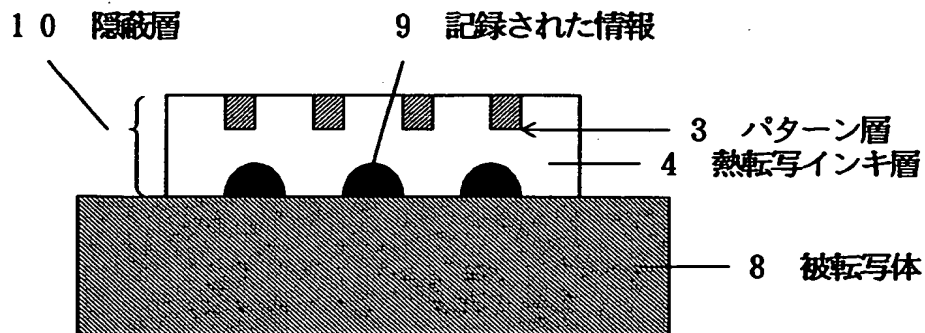
【図 4】



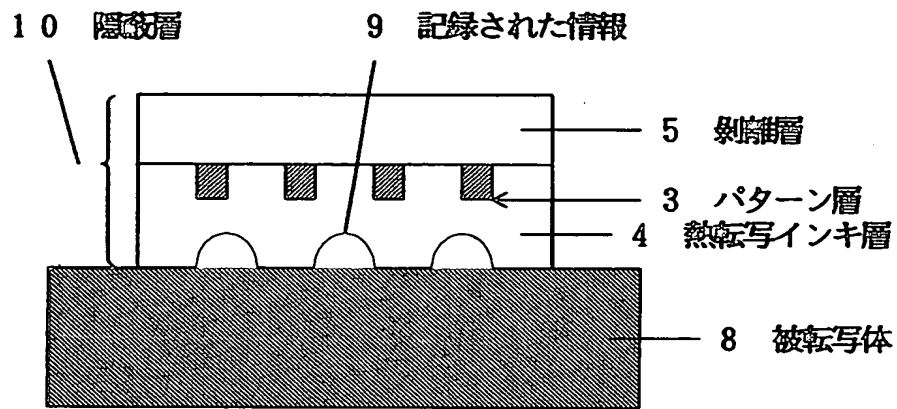
【図 5】



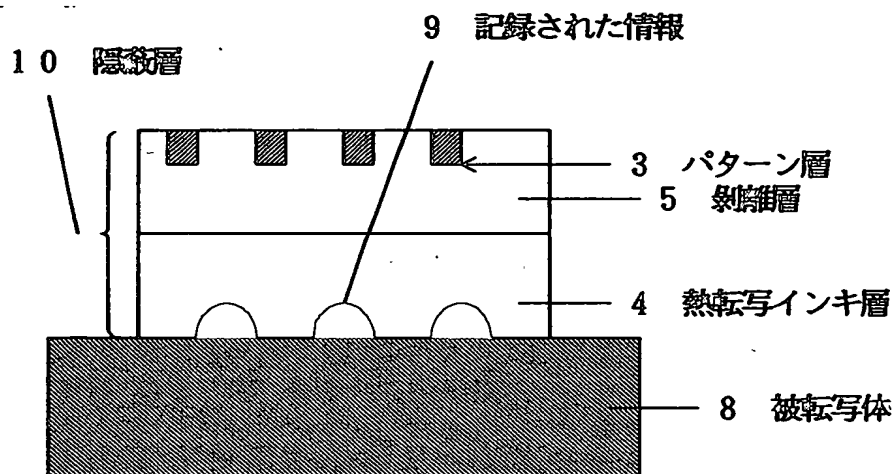
【図 6】



【図 7】

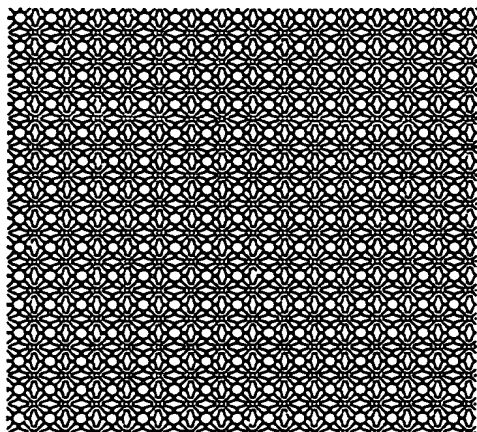


【図 8】



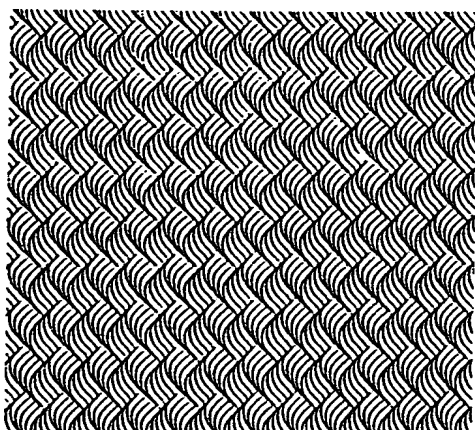
【図9】

(3)



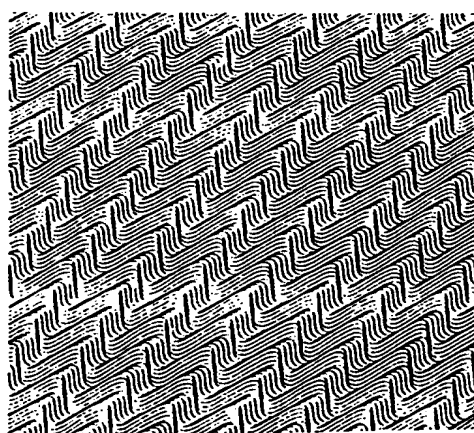
パターン率：16%

(2)



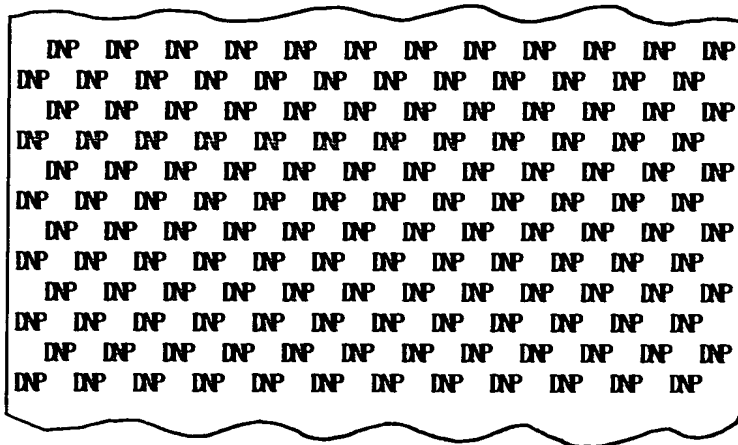
パターン率：14%

(1)



パターン率：12%

【図10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 カード等に記録された情報をそのままでは容易に識別できないような、十分な隠蔽性を有し、かつ爪やコインなどにより隠蔽部を容易に擦り落とすことができるスクラッチ用の熱転写シート、及び熱転写シートと被転写体を用いた使用方法を提供する。

【解決手段】 本発明の熱転写シートと被転写体の使用方法によれば、フィルム基材の片面に、少なくとも熱転写インキ層を設けた熱転写シートと、被転写体を重ね合わせて、加熱により、該熱転写インキ層を被転写体へ転写して記録し、その後被転写体の転写記録部を爪やコイン等で擦って、該記録部を被転写体から簡単に除去できる。また、被転写体には予め印刷が施されていれば、該印刷部を上記の熱転写シートから被転写体へ転写した熱転写インキ層により、簡単に隠蔽することができる。

【選択図】 図 6

特2000-212248

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002897]

1. 変更年月日 1990年 8月27日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

氏 名 大日本印刷株式会社